

BIOREMEDIACE SPECIFICKÝCH KONTAMINANTŮ

Martina Siglová, Jiří Mikeš, Miroslav Minařík

EPS, s.r.o., V Pastouškách 205, 686 04, Kunovice,

e-mail: vyvoj@epssro.cz

Bioremediační technologie v uplynulých desetiletích zaznamenaly překotný rozvoj, kdy naplnily mnohá očekávání, která do nich vložili průkopníci této aplikované disciplíny. Fakt, že v současnosti sanační inženýři stále častěji při přípravě projektové dokumentace berou v úvahu nebo se přímo rozhodují pro využití nápravných prostředků, jejichž společným jmenovatelem je biologický činitel, dnes lze označit za samozřejmý. Týká se to zvláště enormně rozšířených skupin antropogenních polutantů nebo těch látek, které v důsledku lidského selhání byly transportovány z místa přirozeného výskytu do prostředí, kde jejich přítomnost představuje katastrofu (ropa). Biodegradace ropných uhlovodíků, kometabolické transformace chlorovaných derivátů uhlovodíků, rozklad fenolu a jeho sloučenin, popř. procesy nerozkladného charakteru, jejichž smyslem je zakoncentrovat toxickou látku s vysokým stupněm plošného rozšíření (biosorpce toxických kovů ve vodném prostředí) zaplňuje obrovské množství informačních zdrojů. Tím v žádném případě nesmí být řečeno, že se vývoj na tomto poli dostává do fáze stagnace, inovace a zefektivňování těchto prostředků nápravy kontinuálně pokračuje a rozvíjí se. Nicméně je na místě podotknout, že potenciál biologických činitelů, jejich nedozírná druhová variabilita a zejména neuvěřitelně plastická schopnost přizpůsobovat se podmínkám prostředí a zejména využívat nové zdroje jako své substráty, představuje cestu, která bude v nejbližších letech nabírat na síle.

Variabilita antropogenních substrátů, dluh minulosti, který představuje nezodpovědnost nakládání s nimi a zejména nedomyšlení možných následků vymezují prostor, kde mikrobiologie životního prostředí bezesporu bude zaujímat čelní postavení v rejstříku prostředků použitelných k nápravným opatřením. Podmínkou, aby tomu tak bylo, je intenzivní výzkumná a vývojová činnost, jejíž výstupem by mělo být co nejširší informační zázemí o možnostech mikroorganismů naplňovat uvedené vize. Obsahem tohoto příspěvku je přinést určitý přehled „nestandardních typů polutantů“ v roli objektů zájmu metabolických aktivit bakterií, kvasinek a nižších hub. Na příkladech 6 látek – výbušniny, persistentní typy agrochemických chemikálií, elektrotechnická rezidua, endogenní disruptory, dehty, téry a asfalt a v neposlední řadě plastické hmoty – je obecnou formou představen stav poznání a nástin možností zapojení mikrobiologickým činitelů do spektra aplikovatelných prostředků sanačních přístupů a pokročilého odpadového hospodářství. V obecné části jsou načrtnuty pozoruhodné vlastnosti mikrobiálního metabolismu (zejména enzymové ataky nestandardních vazeb typu C-N, C-S) a je vedena úvaha o možnostech, jež v sobě mikroorganismy jimi disponující nesou.

V jistém smyslu specifickým substrátem s charakterem odpadního produktu jsou rovněž biologicky rozložitelné odpady, které mohou vhodně doplňovat dodávku nutrientů pro mikroorganismy s bioremediačním potenciálem. Na některých příkladech jsou představeny možné směry využití této substrátové základny pro podporu bioremediace.

Účelem tohoto příspěvku je vyvolat zájem a posílit ho zejména v oblasti, kde se stýká aplikační praxe s prostorem výzkumné laboratoře.

Poděkování:

Tento příspěvek vznikl z podpory výzkumu a vývoje zaštitěného MPO ČR v programu *Trvalá prosperita 2A-2TP1/088* s názvem *Aplikace poznatků o biochemických cyklech studovaných v kontextu rozkladu polymerních substrátů a jejich kometabolitů.*

biotechnologie